

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

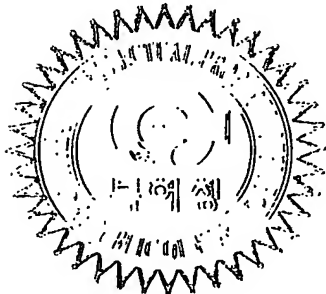
This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0065747
Application Number

출원년월일 : 2002년 10월 28일
Date of Application OCT 28, 2002

출원인 : 이승재
Applicant(s) LEE, Seung Jae

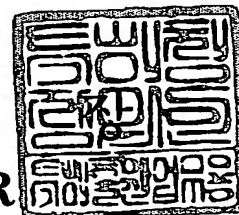
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 11 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2002.10.28
【발명의 명칭】 뇌파에 따라 경사 조절이 가능한 침대장치 및 조절방법
【발명의 영문명칭】 A bed capable of changing the slope according to the brain waves and controlling method thereof
【출원인】
【성명】 이승재
【출원인코드】 4-1998-044321-7
【대리인】
【성명】 손은진
【대리인코드】 9-1998-000269-1
【포괄위임등록번호】 2002-079340-6
【발명자】
【성명】 이승재
【출원인코드】 4-1998-044321-7
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 '규정에 의한 출원심사'를 청구합니다. 대리인 손은진 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 1 면 1,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 7 항 333,000 원
【합계】 363,000 원
【감면사유】 개인 (70%감면)
【감면후 수수료】 108,900 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 침대의 경사도에 따라 뇌로 공급되는 혈액의 양이 변화하고 이에 따라 변화하는 뇌파로부터 알파파가 최대로 발현 되도록 경사각을 유지할 수 있는 뇌파에 따라 경사 조절이 가능한 침대장치 및 조절방법에 관한 것이다. 이를 위해, 일측에 발목고정장치(14)가 설치되고, 하부 일측에 구비된 회동점(18)을 중심으로 소정각도 범위 내에서 회전이 가능한 침대(12)에 있어서, 상기 침대(12)의 타측에 구비되어 머리에 켜워질 수 있는 뇌파 검출수단(50); 상기 뇌파검출수단(50)의 출력신호로부터 미리 정해진 각 주파수 영역별로 알파파, 베타파를 분리하는 분리수단; 상기 알파파와 베타파에 기초하여 최대 알파파가 검출되도록 상기 침대(12)의 각도를 조절하기 위한 조절수단이 제공된다.

【대표도】

도 2

【색인어】

침대, 경사, 기울기, 알파파, 베타파, 뇌파, 검출, 스트레스, 유압

【명세서】

【발명의 명칭】

뇌파에 따라 경사 조절이 가능한 침대장치 및 조절방법{A bed capable of changing the slope according to the brain waves and controlling method thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 뇌파에 따라 경사 조절이 가능한 침대장치(10)의 사시도,
 도 2는 도 1에 도시된 침대가 기울진 상태를 도시한 정면도,
 도 3은 본 발명에 따른 뇌파에 따라 경사 조절이 가능한 침대장치(10)의 블록도,
 도 4는 도 1에 도시된 제어패널(20)의 확대 정면도,
 도 5는 도 1에 도시된 헤드셋(50)의 사시도,
 도 6은 본 발명에 따른 뇌파에 따라 경사 조절이 가능한 침대장치의 조절방법을 나타내는 흐름도이다.

< 도면의 주요부분에 관한 부호의 설명 >

10 ; 침대장치, 12 : 침대,
 14 : 발목고정장치, 16 : 하부 프레임,
 18 : 회동점, 20 : 제어패널,
 22 : 경사표시부 23 : 타이머,
 24 : 뇌파 표시창 25 : 스타트 버튼,
 26 : 예약시간버튼, 27 : 수동식 작동버튼(시계방향)

28 : 수동식 작동버튼(반시계방향), 40 : 유압실린더,

50 : 헤드셋(뇌파검출수단) 52 : 뇌파 검출센서

54 : 배선 60 : 제어부,

62 : 유압구동부, 64 : 전원부.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

8> 본 발명은 각도 조절이 가능한 침대장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 침대의 경사도에 따라 뇌로 공급되는 혈액의 양이 변화하고 이에 따라 변화하는 뇌파로부터 알파파가 최대로 발현 되도록 경사각을 유지할 수 있는 뇌파에 따라 경사 조절이 가능한 침대장치 및 조절방법에 관한 것이다.

19> 일반적으로, 뇌파란 뇌신경 사이의 신호가 전달될 때 생기는 전기의 흐름을 말한다. 그리고, 뇌파의 종류에는 느린 뇌파와 빠른 뇌파가 있으며, 잠잘 때는 아주 느린 뇌파인 델타파가, 활동할 때는 빠른 뇌파인 베타파가, 명상을 할 때는 중간정도는 알파파가 형성된다. 이러한 각 뇌파의 특성을 살펴보면 다음과 같다.

<20> 델타파는 주파수 범위가 0.5 ~ 4 Hz 범위로서, 의식수준은 무의식상태이다. 이러한 델타파는 깊은 수면 또는 혼수상태시에 나타나며 신생아의 뇌파에서는 델타파가 두드러지는 특징이 있다.

- > 쉼타파는 주파수 범위가 4 ~ 8 Hz 범위로서, 의식수준은 내적의식상태이다. 이러한 쉼타파는 정서적 안정 또는 수면으로 이행시 나타나며, 창의적 상태, 초학습적 상태, 긴장완화시에 나타난다.
- > 알파파는 주파수 범위가 8 ~ 14 Hz 범위로서, 의식수준은 내적의식상태이다. 이러한 알파파는 긴장이완, 마음의 평온, 신체적 정신적 이완 등의 편안한 상태에서 출현하며, 정신적으로 안정되고 편안한 상태가 되면 출현한다.
- 13> 베타파는 주파수 범위가 14 ~ 30 Hz 범위로서, 의식수준은 의식상태이다. 이러한 베타파는 깨어 있을 때, 말할 때, 모든 의식적인 활동을 할 때 나타나며 불안한 상태나 긴장시에 우세하게 나타난다. 특히 오감과 깊은 관계가 있다.
- 24> 감마파는 주파수 범위가 30 ~ 50 Hz 범위로서, 의식수준은 의식상태이다. 이러한 감마파는 손에 땀을 쥐게 하는 스포츠 경기나 어려운 수학문제 등을 풀 때 나타난다.
- 25> 따라서, 스트레스를 풀고 긴장을 완화하기 위해서는 알파파가 많이 나오도록 하는 것이 바람직하다.
- 26> 그리고, 최근에는 발목을 고정한 채 침대 자체를 기울일 수 있는 건강 보조 상품(또는 헬스 기구) 등이 많이 등장하고 있다. 이러한 침대에 의해 머리가 아래를 향하고 다리가 올라감에 따라 중력에 의해 머리부분에는 더 많은 혈액이 몰리게 된다. 이 때 일어나는 신체적 변화는 알파파가 나타내고 심장에 의한 맥파가 안정상태로 진입하며 혈압은 오히려 떨어지는 효과가 있는 것으로 알려져 있습니다.
- <27> 그러나, 종래의 이러한 경사 침대는 침대의 경사도 및 사용시간 등을 사용자의 경험에 바탕을 두어야 하기 때문에 체계적이지 못하였고, 반복성이 없다는 단점이 있었다.

- > 또한, 혈액이 머리부분으로 몰림에 따라 일어나는 신체적 변화를 단순히 자각하는 것에 그치기 때문에 노인이나 어린이 등에게는 신체가 무리가 올 수도 있는 위험이 상존하고 있었다

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- 9> 따라서 본 발명은 상기와 같은 종래 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 본 발명의 제 1 목적은, 인체의 뇌파와 맥파를 실시간으로 검출하여 알파파가 최대로 출현되도록 침대의 경사를 자동 조절할 수 있는 뇌파에 따라 경사 조절이 가능한 침대장치 및 조절방법을 제공하는 것이다.
- 30> 본 발명의 제 2 목적은, 침대의 경사가 지나치게 기울어져 혈액이 과다하게 공급되는 것을 방지하고 타이머에 의해 동작시간을 설정할 수 있으며, 현재 기울기를 사용자가 수치로서 확인할 수 있는 뇌파에 따라 경사 조절이 가능한 침대장치 및 조절방법을 제공하는 것이다.
- 31> 상기와 같은 본 발명의 목적은, 일측에 발목고정장치(14)가 설치되고, 하부 일측에 구비된 회동점(18)을 중심으로 소정각도 범위내에서 회전이 가능한 침대(12)에 있어서, 상기 침대(12)의 타측에 구비되어 머리에 썩워질 수 있는 뇌파 검출수단(50); 상기 뇌파검출수단(50)의 출력신호로부터 미리 정해진 각 주파수 영역별로 알파파, 베타파를 분리하는 분리수단; 상기 알파파와 베타파에 기초하여 최대 알파파가 검출되도록 상기 침대(12)의 각도를 조절하기 위한 조절수단을 갖는 것을 특징으로 하는 뇌파에 따라 경사 조절이 가능한 침대장치에 의하여 달성될 수 있다.
- 32> 그리고, 상기 조절수단은, 상기 침대(12)를 소정의 각도만큼씩 회전시키도록 회전명령어를 출력하는 제어부(60); 상기 침대(12)의 하부에 설치되고, 상기 회전명령어에 따라 유압신호

를 생성하는 유압구동부(62); 및 일단이 상기 침대(12)의 하부를 지지하는 하부프레임(16)에 고정되고, 타단이 상기 침대(12)의 하부면에 고정되어, 상기 유압구동부(62)의 유압신호에 따라 팽창 또는 수축 가능한 유압실린더(40)로 구성되는 것이 가능하다.

3> 또한, 상기 제어부는 상기 침대(12)가 $0^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 범위내에서 1° 간격으로 시계방향 또는 반시계방향의 회전 가능하도록 회전명령어를 출력하고, 동작시간을 설정할 수 있는 타이머(23)를 더 포함하는 것이 바람직하다.

14> 아울러, 상기 유압실린더(40)의 피드백신호를 상기 침대(12)의 경사각으로 변환하는 변환수단; 상기 침대(12)의 일측상에 설치되어 상기 변환수단에 의해 출력되는 경사각을 표시하기 위한 경사표시부(22)를 더 포함하는 것이 더욱 바람직하다.

35> 그리고, 상기와 같은 본 발명의 목적은, 일측에 발목고정장치(14)가 설치되고, 하부 일측에 구비된 회동점(18)을 중심으로 소정각도 범위내에서 회전이 가능한 침대(12)를 소정의 기준각도로 기울이는 단계(S10); 상기 침대(12)의 타측에 구비되어 머리에 씌워질 수 있는 뇌파 검출수단(50)으로부터 뇌파를 검출하는 단계(S20); 상기 뇌파로부터 미리 정해진 각 주파수 영역별로 알파파, 베타파를 분리하는 단계(S30); 상기 기준각도를 중심으로 상기 침대(12)를 회동시키고, 실시간으로 뇌파를 검출하여 알파파와 베타파의 증감을 감시하는 단계; 및 최대 알파파가 검출되었을 때 상기 침대(12)의 각도를 소정시간동안 유지하는 단계(S50);로 구성되는 것을 특징으로 하는 뇌파에 따라 경사조절이 가능한 침대장치의 경사조절방법에 의해서도 달성될 수 있다.

<36> 이 때, 상기 뇌파로부터 검출된 베타파가 일정 한도 이상이거나 맥파가 일정하지 않은 경우 침대(12)의 경사를 기준각도로 되돌리는 단계(S60)를 더 포함하는 것이 바람직하다.

> 그리고, 상기 침대를 기울이는 S10단계 후 15분 이내에 뇌파를 검출하는 S20단계를 수행하고, 상기 알파파가 검출되는 침대(12)의 경사범위내에서, 사용시간이 미리 설정된 최대사용시간에 근접함에 비례하여 상기 침대(12)의 경사를 단계적으로 완만하게 하는 단계를 더 포함하는 것이 가장 바람직하다.

> 본 발명의 그 밖의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되어지는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예들로부터 더욱 분명해질 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

9> 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 뇌파에 따라 경사 조절이 가능한 침대장치 및 조절방법에 대하여 상세히 설명하도록 한다.

10> 우선, 본 발명에 따른 뇌파에 따라 경사 조절이 가능한 침대장치의 구성에 대하여 상세히 설명한다.

41> 도 1은 본 발명에 따른 뇌파에 따라 경사 조절이 가능한 침대장치(10)의 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 침대가 기울진 상태를 도시한 정면도이다. 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 침대(12)는 위로 사용자(5)가 올라갈 수 있도록 구성되어 있고, 발이 닿은 위치에는 발목 고정장치(14)가 설치되고, 머리가 닿는 위치에는 헤드셋(뇌파검출수단)(50)이 연결되어 있다. 그리고, 침대(12) 중간영역의 일측에는 제어패널(20)이 돌출되게 형성되어 있다.

<42> 침대(12)의 하부에는 머리측으로부터 1/3 쪽 되는 영역에 회동점(18)이 링크되어 있어 이 회동점(18)을 중심으로 침대(12)가 회전할 수 있도록 구성되어 있다.

<43> 하부 프레임(16)은 강철 파이프를 구부려서 제작한 것으로, 침대(12)를 지지하는 구성을 갖고 있다.

- 유압실린더(40)의 일단은 하부 프레임(16)에 고정되고, 타단은 침대(12)의 하부면에 고정되어 있다. 도 1 및 도 2에는 도시되지 않았지만 유압실린더(40)의 일측에는 유압구동부(62)가 설치되어 있다. 이러한 유압구동부(62)에는 유압모터, 유압탱크, 방향제어밸브, 구동회로, 압력제어밸브 등이 갖추어져 있다.
- > 따라서, 도 2에 도시된 바와 같이, 유압실린더(40)가 팽창하면 침대(12)가 회동점(18)을 중심으로 반시계방향으로 회전하게 된다.
- <6> 도 3은 본 발명에 따른 너파에 따라 경사 조절이 가능한 침대장치(10)의 블록도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 헤드셋(50)의 검출신호는 제어부(60)로 입력되고, 제어패널(20)로부터 입력된 키입력신호도 제어부(60)로 전송된다.
- <17> 제어부(60)의 제어명령은 침대의 각도에 관한 것이고 이러한 제어명령은 유압구동부(62)로 입력된다. 유압구동부(62)를 입력된 전기신호를 대응하는 유압신호로 변환하여 유압실린더(40)에 가하게 된다. 이러한 전체적인 동작을 위해 교류전원과 직류전원을 공급하는 전원부(64)가 구비되어 있다.
- <48> 도 4는 도 1에 도시된 제어패널(20)의 확대 정면도이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 제어패널(20)의 상단에는 전원표시부(21)와 침대(12)의 경사표시부(22) 그리고 동작시간을 분단위로 표시하는 타이머(23)가 구비되어 있다.
- <49> 제어패널(20)의 중간영역에는 너파 표시창(24)이 구비되어 있어서, 측정된 너파를 주파수 별로 또는 시간에 따른 진폭의 변화를 표시할 수 있도록 구성되어 있다.
- <50> 제어패널(20)의 하부영역에는 동작을 시작하도록 하는 스타트버튼(25), 예약시간을 분단위로 증가하거나 감소시킬 수 있는 예약시간버튼(26), 수동으로 침대를 반시계방향으로 회전시

킬 수 있는 수동식 상승 작동버튼(27), 시계방향으로 회전시킬 수 있는 수동식 하강 작동버튼(28)이 구비되어 있다. 그리고, 도 4에는 미도시되었지만 헤드셋(50)의 배선(54)은 제어패널(20)의 측면에 구비된 단자와 연결되도록 구성되어 있다.

> 도 5는 도 1에 도시된 헤드셋(50)의 사시도이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 헤드셋(50)은 사용자(50)가 머리에 착용하는 것으로서, 이마와 닿는 영역에 뇌파검출센서(52)가 위치하고 있다. 그리고, 검출된 신호는 배선(54)을 통해 제어부(60)로 전송된다. 이러한 전송은 도 5에 도시된 바와 같이 배선(54)을 통한 유선으로도 가능하며 배터리를 구비하여 무선으로 신호 전송이 이루어지도록 구성할 수 있다. 이를 위해서는 헤드셋(50)에 무선송신기(전파 또는 적외선)를 부착하고, 제어패널(20)에 무선수신기(전파 또는 적외선)를 내장시킨다.

52> 이하에서는 상기와 같은 구성을 갖는 경사 조절이 가능한 침대장치의 작동방법에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

53> 도 6은 본 발명에 따른 뇌파에 따라 경사 조절이 가능한 침대장치의 조절방법을 나타내는 흐름도이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 우선, 준비상태에서, 사용자(5)는 수평으로 놓인 침대(12)위로 올라가 누운 다음, 발목고정장치(14)에 발목을 고정하고, 머리에 헤드셋(50)을 착용한다. 이 때, 필요에 따라 침대(12)에 부설된 밴드를 이용하여 발목, 허리, 가슴 부위를 침대(12)에 단단히 고정할 수 있다.

<54> 그 다음, 예약시간버튼(26)을 눌러 타이머(23)에 20분이 표시되도록 한다. 그리고, 스타트버튼(25)을 누른다. 스타트버튼(25)의 신호가 제어부(60)로 전송되면, 제어부(60)는 우선 침대(12)를 초기 기준각도(10°)로 기울인다(S10). 제어부(60)에서 출력된 기준각도에 대한 제어 명령은 유압구동부(62)에서 10° 에 상응하는 유압신호로 변환되고, 이러한 유압신호는 유압실린더(40)로 전송된다. 이 때, 유압실린더(40)는 소정길이만큼 팽창한다.

유압실린더(40)가 팽창할 경우, 하부프레임(16)은 고정되어 있기 때문에 침대(12)는 회동점(18)을 중심으로 반시계방향으로 10°만큼 회전하게 된다. 유압실린더(40)에 관한 파라미터와 침대에 관한 파라미터는 고정된 상수값이므로 유압실린더(40)의 팽창 및 수축 정도는 침대(12)의 기울기와 비례하게 된다.

> 따라서, 유압실린더(40)에서 나오는 피드백 신호는 제어부(60)를 통해 숫자로 변환된 뒤 제어패널(20)의 경사표시부(22)에 10°로 표시된다. 따라서, 사용자(5)는 머리가 낮아지고, 다리가 올라감에 따라 경사표시부(22)를 통해 현재 약 10°가량 기울어져 있음을 육안으로 확인할 수 있게 된다.

> 이러한 초기 기준각도 상태가 수분간 계속되면, 머리로 혈액이 몰리기 때문에 뇌파에 변화가 오기 시작한다. 그러면 헤드셋(50)이 뇌파를 검출한다(S20). 검출된 뇌파는 미도시된 아날로그/디지털 변환기(미도시), 필터(미도시), 증폭기(미도시) 및 주파수 애널라이저(미도시)를 통해 제어부(60)로 전송된다.

58> 제어부(60)(예를 들어, CPU 또는 마이컴)는 각 주파수 대역별로 알파파(8 ~ 14 Hz), 베타파(14 ~ 30 Hz), 감마파(30 ~ 50 Hz), 세타파(4 ~ 8 Hz)를 분석하고 심장의 박동에 의한 맥파로 함께 분석한다. 이러한 맥파 역시 뇌파검출센서를 통해 함께 검출될 수 있다.

<59> 그 다음, 침대(12)를 10°~ 40°각도 범위내에서 천천히 회동시킨다(S40). 예를 들어, 이때의 회동각속도는 분당 10°내외로 할 수 있다. 이렇게 회동하는 동안 헤드셋(50)은 실시간으로 뇌파를 검출하여 알파파(8 ~ 14 Hz)가 최대로 검출되는 각도를 설정한다(S50).

- > 이렇게 검출된 각도를 소정시간 동안 유지하게 되면 뇌파중 알파파가 최대로 발현되기 때문에 사용자(5)는 긴장이 완되고 스트레스가 해소되면 맥파가 일정해져서 정신적으로 안정 되는 효과를 얻을 수 있다.
- ▷ 침대의 사용중 사용자(5)가 예상치 못한 이유(예를 들어, 악몽, 흥분, 긴장)가 발생할 경우 베타파가 일정치 이상으로 증가하거나 맥파가 불안정하게 된다. 헤드셋(50)은 이러한 변화를 검출하여(S60) 침대(10)를 초기 기준각도(10°)로 회복시켜서 뇌로 공급되는 혈액의 양을 감소시킨다. 그 다음, 다시 안정적인 뇌파가 검출되면 알파파가 최대로 나오는 각도로 회동시키게 된다.
- 32> 이러한 예약시간동안 침대(12)의 기울기를 일정하게 유지시킨 후(S70), 타이머(23)의 예약시간에 점점 가까워지면(예를 들어, 예약시간까지 남은시간 1 ~ 2분) 우선 알파파가 검출되는 각도중 낮은 각도로 천천히 선회한 뒤 남은시간에 비례하여 침대(12)를 점차 수평위치로 선회시킨다. 즉, 급속하게 침대가 수평위로 복귀하는 것을 방지하도록 하기 위함이다. 이러한 복귀동작은 예약시간과 무관하게 최대사용시간(예를 들어 30분)에 근접하는 경우에도 이루어질 수 있다.
- <63> 특히, 알파파(8 ~ 14 Hz)를 검출할 때에도, 주파수 영역을 세분화하여 우선 10 ~ 12 Hz 영역에서 알파파가 검출되는지 판단하고, 알파파가 검출되지 않으면 8 ~ 10 Hz 범위에서 알파파가 검출되는지 판단하며, 이 범위에서도 알파파가 검출되지 않으면 그 다음에는 12 ~ 14 Hz 범위에서 알파파가 검출되는지를 판단한다.
- <64> 만약, 사용중 긴장이 완되어 수면현상이 일어나면 세타파가 증가하게 된다. 이 때에는 제어부(60)가 동작을 해제하고 침대(12)의 각도를 천천히 수평이 되게 하여 침대(12)위에서 편안한 수면이 이루어지도록 한다(S55).

- > 그리고, 사용자(5)는 제어부(60)에 의한 제어동작을 기피하거나 무시하고 싶은 경우에는 경사표시부(22)를 보면서 수동식 작동버튼(시계방향)(27)과 수동식 작동버튼(반시계방향)(28)을 사용하여 직접 각도를 지정할 수도 있다.
- > 본 발명에서는 침대(12)의 내부에 열선을 설치하여 가열 작용이 일어나도록 구성할 수도 있고, 침대(12)의 내부에 진동안마기를 부설하여 허리나 어깨 가슴 부위를 진동 안마할 수 있도록 구성할 수도 있다.
- > 또한, 헤드셋(50)의 내부에 스피커를 내장시키고, 제어패널(20)에 음악재생장치(예를 들어, 테이프 레코더, CD 플레이어, 메모리 칩)를 설치하여 헤드셋(50)을 썼을 때 귀로 물소리, 새소리 또는 편안한 음악을 듣도록 구성할 수도 있다.
- > 본 발명의 또 다른 변형예로서는 침대(12)의 상면을 개폐 가능한 밀폐용기로 밀봉하고, 내부에 이온화된 산소를 주입함으로써 사용자(5)의 호흡시 뇌로 다량의 이온화된 산소가 공급함으로써, 호흡후 몸안에 남는 유해 활성산소의 부작용을 효과적으로 방지할 수 있도록 구성할 수 있다. 이를 위해서는 산소 탱크, 유량제어밸브 등을 구비할 수 있다.
- > 비록, 본 발명에서는 침대의 회전을 위해 유압장치를 사용하였으나 공압장치 또는 전기 모터와 기어 등을 이용하여 용이하게 대체할 수도 있다.

【발명의 효과】

- <70> 이상에서와 같은 본 발명에 따른 뇌파에 따라 경사 조절이 가능한 침대장치 및 조절방법에 의하면, 인체의 뇌파와 맥파를 실시간으로 검출하여 알파파가 최대로 출현되도록 침대의 경사를 자동 조절할 수 있는 특징이 있다.

- > 따라서, 사용자는 신속하게 긴장을 완화하고 정신적 안정상태로 몰입할 수 있는 효과가 있다.
- > 또한, 침대의 경사가 지나치게 기울어져 혈액이 과다하게 공급되는 것을 방지하고 타이머에 의해 동작시간을 설정할 수 있으며, 현재 기울기를 사용자가 수치로서 확인할 수 있는 편리성을 제공한다.
- 3> 비록 본 발명이 상기 언급된 바람직한 실시예와 관련하여 설명되어졌지만, 발명의 요지와 범위로부터 벗어남이 없이 다양한 수정이나 변형을 하는 것이 가능하다. 따라서 첨부된 특허청구의 범위는 본 발명의 요지에서 속하는 이러한 수정이나 변형을 포함할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

일측에 발목고정장치(14)가 설치되고, 하부 일측에 구비된 회동점(18)을 중심으로 소정 각도 범위내에서 회전이 가능한 침대(12)에 있어서,

상기 침대(12)의 타측에 구비되어 머리에 썩워질 수 있는 뇌파 검출수단(50);

상기 뇌파검출수단(50)의 출력신호로부터 미리 정해진 각 주파수 영역별로 알파파, 베타파를 분리하는 분리수단;

상기 알파파와 베타파에 기초하여 최대 알파파가 검출되도록 상기 침대(12)의 각도를 조절하기 위한 조절수단을 갖는 것을 특징으로 하는 뇌파에 따라 경사 조절이 가능한 침대장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 조절수단은,

상기 침대(12)를 소정의 각도만큼씩 회전시키도록 회전명령어를 출력하는 제어부(60);

상기 침대(12)의 하부에 설치되고, 상기 회전명령어에 따라 유압신호를 생성하는 유압구동부(62); 및

일단이 상기 침대(12)의 하부를 지지하는 하부프레임(16)에 고정되고, 타단이 상기 침대(12)의 하부면에 고정되어, 상기 유압구동부(62)의 유압신호에 따라 팽창 또는 수축 가능한 유압실린더(40)로 구성되는 것을 특징으로 하는 뇌파에 따라 경사조절이 가능한 침대장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 제어부는 상기 침대(12)가 0°~ 80°범위내에서 1°간격으로 시계방향 또는 반시계방향의 회전 가능하도록 회전명령어를 출력하고,

동작시간을 설정할 수 있는 타이머(23)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 뇌파에 따라 경사조절이 가능한 침대장치.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서,

상기 유압실린더(40)의 피드백 신호를 상기 침대(12)의 경사각으로 변환하는 변환수단;

상기 침대(12)의 일측상에 설치되어 상기 변환수단에 의해 출력되는 경사각을 표시하기 위한 경사표시부(22)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 뇌파에 따라 경사조절이 가능한 침대장치.

【청구항 5】

일측에 발목고정장치(14)가 설치되고, 하부 일측에 구비된 회동점(18)을 중심으로 소정 각도 범위내에서 회전이 가능한 침대(12)를 소정의 기준각도로 기울이는 단계(S10);

상기 침대(12)의 타측에 구비되어 머리에 씌워질 수 있는 뇌파 검출수단(50)으로부터 뇌파를 검출하는 단계(S20);

상기 뇌파로부터 미리 정해진 각 주파수 영역별로 알파파, 베타파를 분리하는 단계(S30);

상기 기준각도를 중심으로 상기 침대(12)를 회동시키고, 실시간으로 뇌파를 검출하여 알파파와 베타파의 증감을 감시하는 단계; 및

최대 알파파가 검출되었을 때 상기 침대(12)의 각도를 소정시간동안 유지하는 단계(S50);로 구성되는 것을 특징으로 하는 뇌파에 따라 경사조절이 가능한 침대장치의 경사조절방법.

【청구항 6】

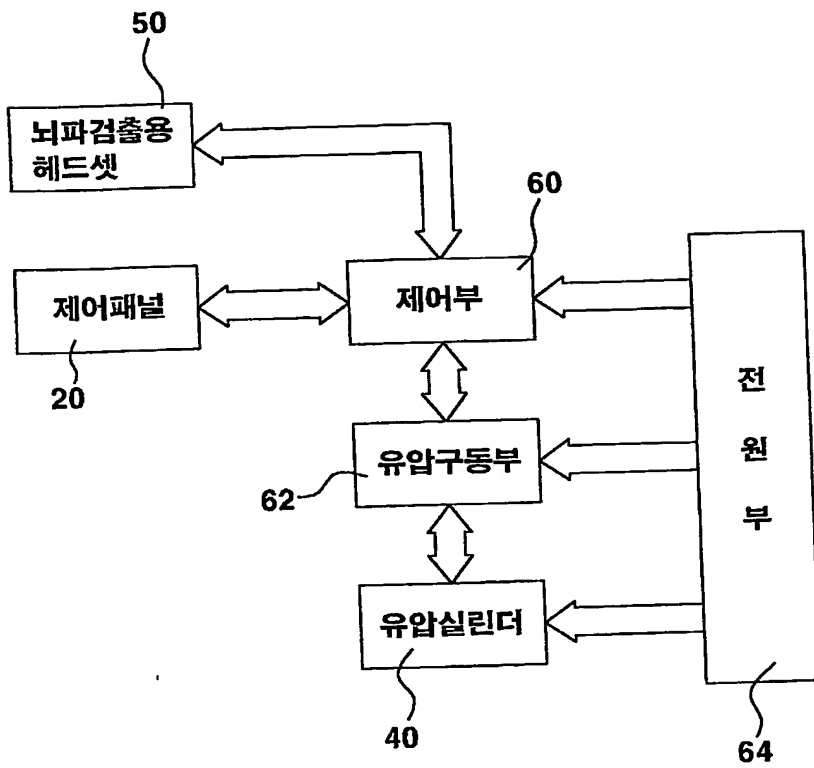
제 5 항에 있어서, 상기 뇌파로부터 검출된 베타파가 일정한도 이상이거나 맥파가 일정하지 않은 경우 침대(12)의 경사를 기준각도로 되돌리는 단계(S60)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 뇌파에 따라 경사조절이 가능한 침대장치의 경사조절방법.

【청구항 7】

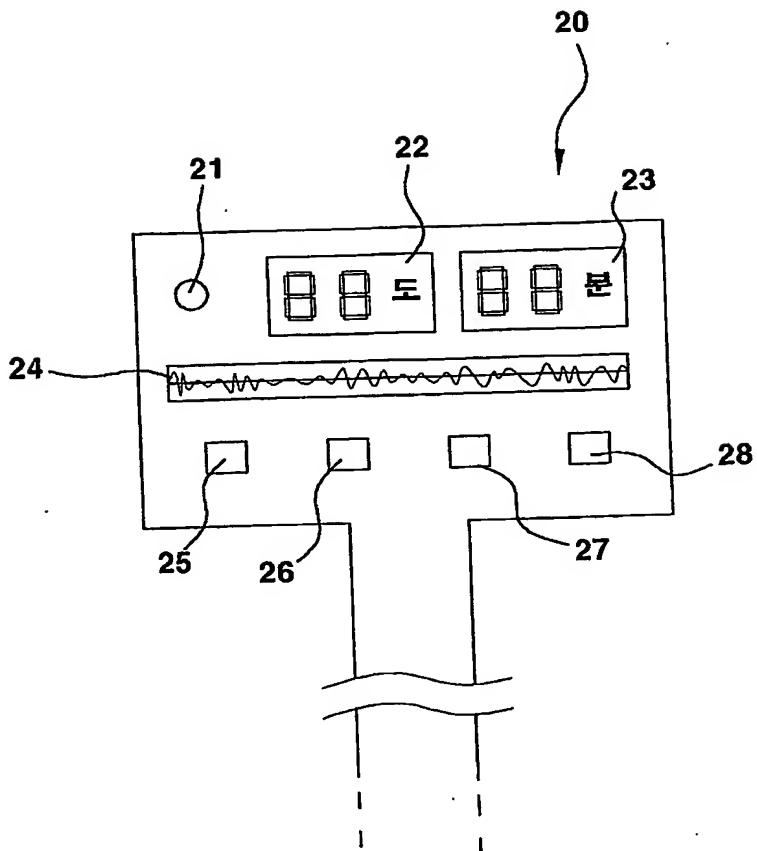
제 5 항에 있어서, 상기 침대를 기울이는 S10단계 후 15분 이내에 뇌파를 검출하는 S20 단계를 수행하고,

상기 알파파가 검출되는 침대(12)의 경사범위내에서, 사용시간이 미리 설정된 최대사용시간에 근접함에 비례하여 상기 침대(12)의 경사를 단계적으로 완만하게 하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 뇌파에 따라 경사조절이 가능한 침대장치의 경사조절방법.

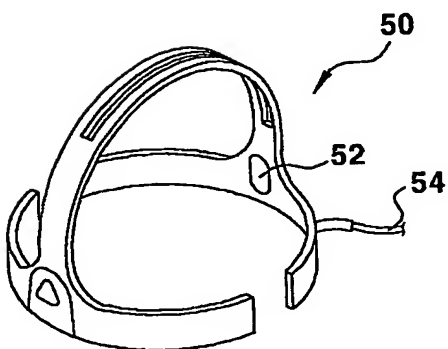
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

